

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
5 juin 2003 (05.06.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/045750 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : B60T 7/06, B60R 21/09

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **RENAULT S.A.S.** [FR/FR]; 13-15, quai Alphonse le Gallo, F-92100 Boulogne Billancourt (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR02/04114

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **CHAMAILLARD, Jean-Claude** [FR/FR]; 2, rue François Delage, F-94230 Cachan (FR). **DESLANDES, Max** [FR/FR]; 12, rue de l'Île de France, F-78690 Les Essarts le Roi (FR).

(22) Date de dépôt international :

29 novembre 2002 (29.11.2002)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(74) Mandataire : **DALEM, Carine**; Renault technocentre, Service 0267 TCR AVA 056, 1, avenue du Golf, F-78288 Guyancourt (FR).

(30) Données relatives à la priorité :

01/15499

30 novembre 2001 (30.11.2001)

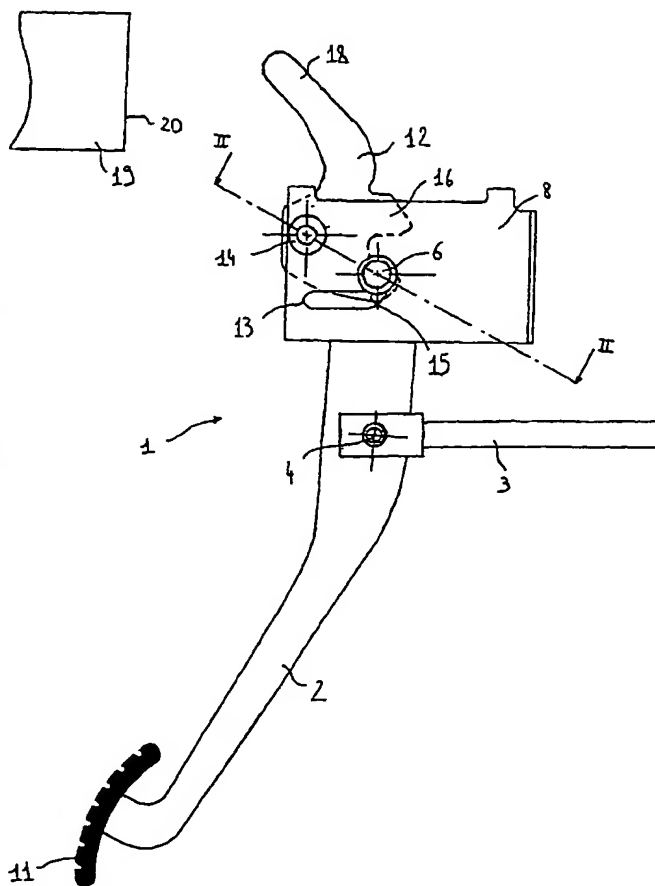
FR

(81) États désignés (national) : JP, KR, US.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR MOUNTING A PEDAL ON A VEHICLE

(54) Titre : DISPOSITIF DE MONTAGE D'UNE PEDALE SUR UN VEHICULE



(57) Abstract: The invention concerns a device (1) for mounting a pedal (2), in particular a brake pedal, of a motor vehicle, comprising a support (8) whereon the pedal (2) is mounted, in accordance with a first position, via a main axis of rotation (6). The invention is characterized in that it comprises a drive lever (12), adapted to be linked to a fixed part (19) of the vehicle, and causing said main axis (6) to be displaced relative to the support (8), if said support (8) moves relative to said fixed part (19) along a preferred direction, from the first position up to a second position, on the support (8), located, relative to the support (8), upstream of the first position with regard to the displacement direction of the support (8) relative to the fixed part (19).

(57) Abrégé : Dispositif (1) de montage d'une pédale (2), en particulier d'une pédale de frein, d'un véhicule automobile, comprenant un support (8) sur lequel est montée, selon une première position, la pédale (2) par l'intermédiaire d'un axe principal de rotation (6), caractérisé par le fait qu'il comprend un levier d'entraînement (12), pouvant être relié à une partie fixe (19) du véhicule, et imposant un déplacement dudit axe principal (6) par rapport au support (8), en cas de déplacement dudit support (8) par rapport à ladite partie fixe (19) selon une direction privilégiée, depuis la première position jusqu'à une seconde position, sur le support (8), située, par rapport au support (8), en amont de la première position selon le sens de déplacement du support (8) par rapport à la partie fixe (19).

WO 03/045750 A1



(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

Dispositif de montage d'une pédale sur un véhicule

La présente invention concerne un dispositif de montage d'une pédale, en particulier d'une pédale de frein ou de débrayage, d'un véhicule automobile.

Lorsqu'un véhicule automobile subit un accident par un choc de sa partie avant contre un obstacle, notamment un choc frontal ou orienté vers l'arrière, il peut se produire un recul vers l'arrière du pédalier supportant notamment la pédale de frein. Or, le chauffeur, appuie en général fortement sur la pédale du frein au moment du choc. Cette pédale étant reliée au système de freinage mécanique ou hydraulique, pouvant inclure notamment un amplificateur de freinage, peut alors exercer une réaction importante sur pied du conducteur et lui faire subir des lésions physiologiques notamment dans sa cheville.

Pour éviter ou limiter les blessures du chauffeur, une solution connue consiste à libérer les extrémités de l'axe de la pédale lors de la déformation des flasques de la chape portant cet axe. La pédale n'oppose alors plus de résistance à une action du conducteur et vient se placer contre le plancher. La publication FR 2 780 172 décrit un dispositif de montage d'une pédale de frein dans lequel l'axe portant la pédale est sectionné par des couteaux qui se déplacent en cas de choc.

Cette solution impose des contraintes sur le choix des matériaux de l'axe de façon à assurer un cisaillement sous l'action des couteaux en cas de choc. En outre, le mouvement de l'axe, une fois sectionné, n'est pas imposé, et il est possible que l'axe vienne se bloquer contre la chape le portant, la pédale ne se rabattant alors pas correctement contre le plancher et venant opposer une réaction toujours importante à l'appui du conducteur.

La présente invention vise à obtenir un dispositif de montage d'une pédale permettant d'accroître la sécurité du chauffeur d'un véhicule

automobile de façon à limiter les risques de lésions notamment dans ses membres inférieurs, en particulier dans ses chevilles.

Dans ce but, elle propose un dispositif de montage d'une pédale, en particulier d'une pédale de frein, d'un véhicule automobile, comprenant un support sur lequel est montée, selon une première position, la pédale par l'intermédiaire d'un axe principal de rotation, comprenant un levier d'entraînement, relié à une partie fixe du véhicule, et imposant un déplacement dudit axe principal par rapport au support, en cas de déplacement dudit support par rapport à ladite partie fixe selon une direction privilégiée, depuis la première position jusqu'à une seconde position, sur le support, située, par rapport au support, en amont de la première position selon le sens de déplacement du support par rapport à la partie fixe.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit axe principal est porté par ledit support de part et d'autre d'un moyeu de la pédale, le levier d'entraînement comprenant deux unités de levier, sensiblement identiques, prévues de part et d'autre de ce moyeu.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit axe principal est porté par ledit support de part et d'autre d'un moyeu de la pédale, le levier d'entraînement comprenant une unité de levier prévue sur un côté de ce moyeu.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'axe principal se déplace dans au moins une lumière réalisée sur le support.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la lumière s'étend, sur une première partie, sensiblement selon la direction privilégiée, puis s'incurve, sur une seconde partie, par rapport à cette direction.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la pédale comprend un patin, et est, en outre, reliée à des moyens d'amplification de freinage par un axe de liaison, situé entre l'axe principal et le patin, de sorte que, lors du déplacement de l'axe principal par rapport au support, la pédale pivote par

rapport à l'axe de liaison, et le patin se déplace, par rapport au support, vers l'amont selon le sens opposé au sens de déplacement du support par rapport à la partie fixe.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'axe de liaison
5 effectue sensiblement le même déplacement que le support.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le levier d'entraînement est porté par ledit support par l'intermédiaire d'un axe secondaire, ledit levier d'entraînement présentant un bras pouvant venir en appui sur ladite partie fixe, de telle sorte que ledit levier d'entraînement peut
10 tourner autour dudit axe secondaire en prenant appui sur ladite partie fixe de manière à venir exercer un effort sur l'axe principal en cas de déplacement dudit support par rapport à ladite partie fixe.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le levier d'entraînement comprend une première zone formant crochet venant en
15 appui sur l'axe principal pour le déplacer.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le levier d'entraînement comprend une deuxième zone formant crochet venant en appui sur l'axe principal lors du fonctionnement normal de la pédale.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'axe principal inclut
20 des moyens de serrage, notamment du type vis écrou, exerçant une tension de serrage de l'axe principal sur le support.

La présente invention sera mieux comprise à l'étude de dispositifs de montage d'une pédale d'un véhicule automobile, décrits à titre d'exemples non limitatifs et illustrés par le dessin sur lequel :

25 - la figure 1 représente une vue latérale schématique du dispositif de montage d'une pédale d'un véhicule automobile selon la présente invention lors du fonctionnement habituel du véhicule,

- la figure 2 représente une section du dispositif de la figure 1,

- la figure 3 représente une vue similaire à la vue dans le cas d'un choc frontal.

Dans la suite de la description, l'axe de référence est l'axe longitudinal naturel d'un véhicule. Il est orienté vers l'avant du véhicule.

5 Sur la figure 1 est représenté un dispositif de montage 1 d'une pédale de frein 2, située en aval, selon l'axe de référence, d'un tablier avant (non représenté) de l'habitacle du véhicule automobile.

Comme on le voit plus précisément sur la figure 2, la partie supérieure de la pédale 2 comprend un moyeu 5 qui est traversé par un axe transversal principal 6 dont les extrémités sont portées par des flasques longitudinaux parallèles 7 d'un support 8 qui s'étend vers l'arrière à partir du tablier et qui est fixé à ce dernier de façon connue. Les flasques longitudinaux 7 présentent chacun une lumière 13, placée en vis-à-vis l'une de l'autre, s'étendant sensiblement horizontalement pour s'incurver vers le haut et vers l'arrière, et dans lesquelles peut coulisser l'axe transversal principal 6.

La pédale 2 est reliée à un organe d'amplification du freinage (non représenté) par l'intermédiaire d'une tige de liaison 3 articulée autour d'un axe 4.

20 De façon classique, l'extrémité inférieure de la pédale 2 porte un patin 11 sur lequel le chauffeur du véhicule peut venir appuyer avec son pied de façon à rabattre le patin 11 en direction du tablier.

Le dispositif 1 comprend un levier d'entraînement 12, que l'on peut voir plus précisément sur la figure 2. Le levier d'entraînement 12 se divise en deux unités de levier 17,21 identiques. Chaque unité de levier 17,21 présente deux zones formant un premier crochet 15 et un second crochet 16 en regard l'un de l'autre.

Les unités de levier 17,21 sont en outre reliées aux flasques 7 du support 8 grâce à un axe transversal secondaire 14.

Par ailleurs, chaque unité de levier 17,21 du levier de verrouillage 12 présente un bras 18 qui s'étend vers le haut à l'extérieur du support 8, en avant d'une zone d'appui 20 d'un support fixe 19 du véhicule, constitué par exemple par le support de la colonne de direction.

5 En position normale de fonctionnement, la pédale 2 peut pivoter autour de l'axe transversal principal 6 qui est maintenu, dans les lumières 13, dans une position extrême orientée vers l'arrière du véhicule. L'axe transversal principal 6 est maintenu en position par une tension de serrage exercée sur l'axe transversal principal 6 (qui se compose, par exemple, d'un
10 ensemble vis-écrou) et les premiers crochets 16 des unités de levier 17,21 du levier d'entraînement 12.

En cas de choc frontal ou orienté vers l'arrière du véhicule contre un obstacle, le tablier se déplace vers l'arrière et entraîne avec lui en arrière le support 8 de la pédale 2.

15 Ce faisant, le support fixe 19, qui normalement ne se déplace pas vers l'arrière ou plus tard au cours du choc ou beaucoup moins que le support 8, constitue par sa zone d'appui 20 une butée contre laquelle viennent en appui le bras 18 des unités de levier 17,21 du levier d'entraînement 12, ce qui provoque une rotation du levier d'entraînement 12
20 autour de l'axe secondaire 14. L'effort exercé sur le bras 18 permet au premier crochet 15 de glisser par rapport au support 8, libérant ainsi la tension dans l'axe transversal principal 6. Cet axe transversal principal 6 se retrouve libre par rapport au support 8.

25 Lors de cette rotation, le levier d'entraînement 12 vient exercer un effort sur l'axe transversal principal 6 qui se déplace dans les lumières 13, sous l'action des seconds crochets 16 des unités de levier 17,21, en direction d'une position extrême située le plus en aval du véhicule.

Le moment nécessaire au déverrouillage du levier d'entraînement 12 et de la mise en mouvement de l'axe transversal principal 6 est fonction de

la nature des surfaces en contact et du couple de serrage appliqué sur l'axe transversal principal.

L'axe transversal principal 6 subit un déplacement selon une trajectoire imposée par la géométrie des lumières 13. Ce mouvement de recul de l'axe transversal principal 6, sachant que la pédale 2 est toujours
5 liée à l'amplificateur de freinage par l'intermédiaire de l'axe 4, impose un mouvement global de basculement de la pédale 2. Ce basculement a pour effet une avancée du patin 11 de la pédale 2. Cette avancée est fonction des dimensions des lumières 13.

10 Le dispositif de montage 1 qui vient d'être décrit permet donc de transmettre normalement les efforts de commande par la pédale 2 en fonctionnement normal et en outre de faire avancer le patin 11 de la pédale 2 pour au moins partiellement soulager les efforts du pied sur la pédale 2 en cas de choc, garantissant ainsi une certaine protection du chauffeur contre
15 des lésions physiologiques, notamment de ses chevilles.

Selon une variante de l'invention, le levier d'entraînement 12 ne comporte qu'une seule unité de levier.

La présente invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. Au contraire,
20 l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (1) de montage d'une pédale (2), en particulier d'une pédale de frein, d'un véhicule automobile, comprenant un support (8) sur lequel est montée, selon une première position, la pédale (2) par l'intermédiaire d'un axe principal de rotation (6), caractérisé par le fait qu'il comprend un levier d'entraînement (12), pouvant être relié à une partie fixe (19) du véhicule, et imposant un déplacement dudit axe principal (6) par rapport au support (8), en cas de déplacement dudit support (8) par rapport à ladite partie fixe (19) selon une direction privilégiée, depuis la première position jusqu'à une seconde position, sur le support (8), située, par rapport au support (8), en amont de la première position selon le sens de déplacement du support (8) par rapport à la partie fixe (19).

2. Dispositif (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit axe principal (6) est porté par ledit support (8) de part et d'autre d'un moyeu (5) de la pédale (2), le levier d'entraînement (12) comprenant deux unités de levier (17,21), sensiblement identiques, prévues de part et d'autre de ce moyeu (5).

3. Dispositif (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit axe principal (6) est porté par ledit support (8) de part et d'autre d'un moyeu (5) de la pédale (2), le levier d'entraînement (12) comprenant une unité de levier prévue sur un côté de ce moyeu (5).

4. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'axe principal (6) se déplace dans au moins une lumière (13) réalisée sur le support (8).

5. Dispositif (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que la lumière (13) s'étend, sur une première partie, sensiblement selon la direction privilégiée, puis s'incurve, sur une seconde partie, par rapport à cette direction.

6. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la pédale (2) comprend un patin (11), et est, en outre, reliée à des moyens d'amplification de freinage par un axe de liaison (4), situé entre l'axe principal (6) et le patin (11), de sorte que, lors du déplacement de l'axe principal (6) par rapport au support (8), la pédale (2) pivote par rapport à l'axe de liaison (4), et le patin (11) se déplace, par rapport au support (8), vers l'amont selon le sens opposé au sens de déplacement du support (8) par rapport à la partie fixe (19).

7. Dispositif (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'axe de liaison (4) effectue sensiblement le même déplacement que le support (8).

8. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que ledit levier d'entraînement (12) est porté par ledit support (8) par l'intermédiaire d'un axe secondaire (14), ledit d'entraînement (12) présentant au moins un bras (18) pouvant venir en appui sur ladite partie fixe (19), de telle sorte qu'en cas de déplacement dudit support (8) par rapport à ladite partie fixe (19), ledit levier d'entraînement (12), en prenant appui sur ladite partie fixe (19), tourne autour dudit axe secondaire (14), de manière à venir exercer un effort sur l'axe principal (6).

9. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le levier d'entraînement (12) comprend une première zone (16) formant crochet venant en appui sur l'axe principal (6) pour le déplacer et une deuxième zone (15) formant crochet venant en appui sur l'axe principal (6), placé dans la première position, lors du fonctionnement normal de la pédale (2).

10. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'axe principal (6) inclut des moyens de serrage, notamment du type vis écrou, exerçant une tension de serrage de l'axe principal (6) sur le support (8).

1/3

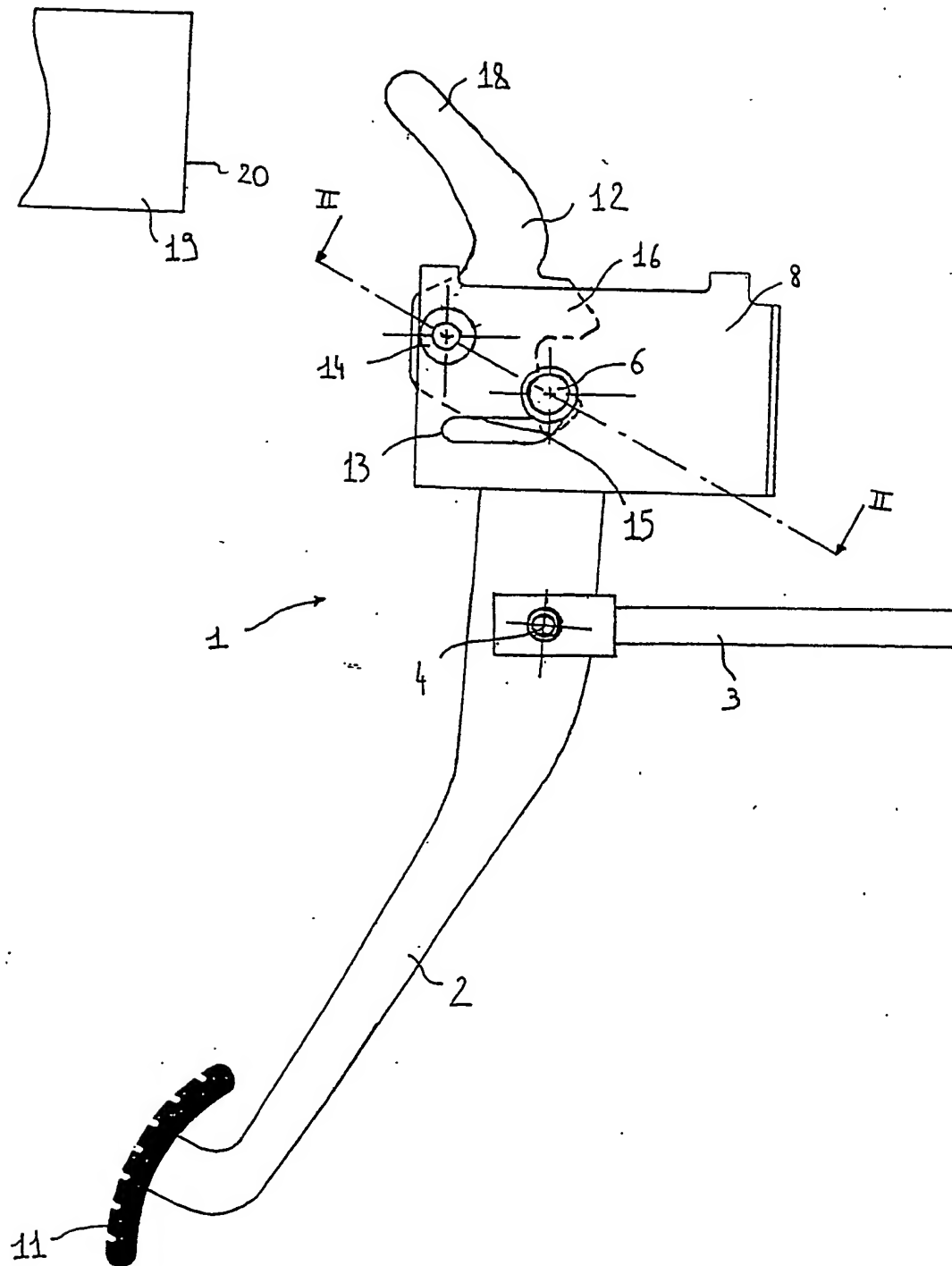


FIG. 1

2/3

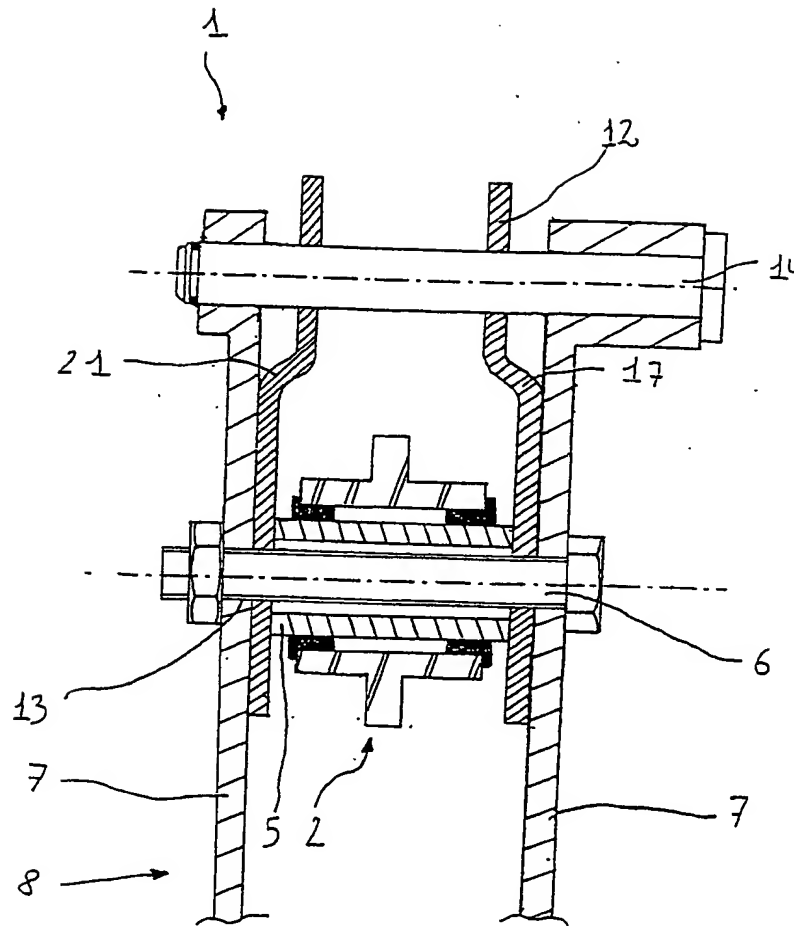


FIG.2

3/3

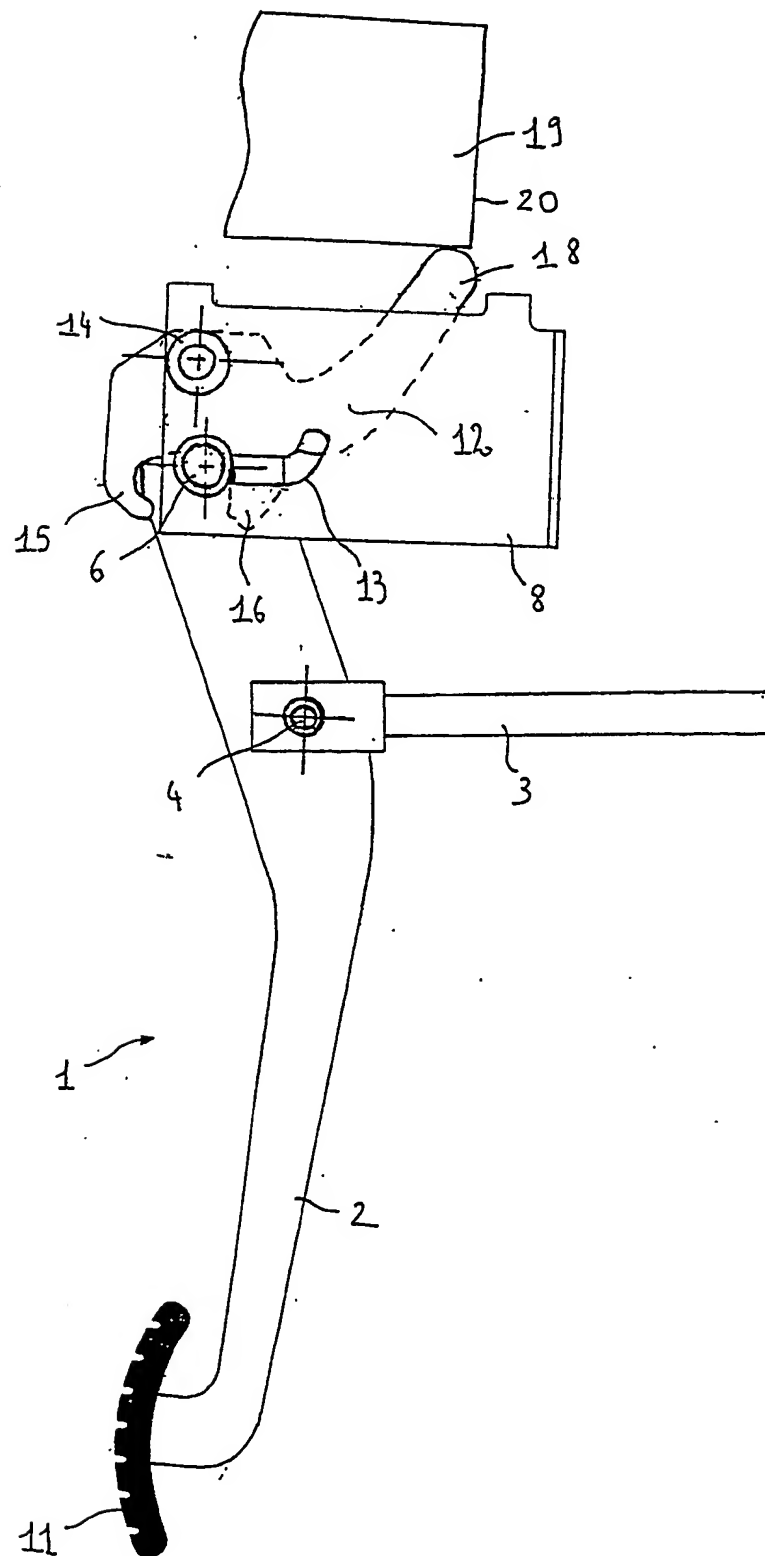


FIG.3

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60T7/06 B60R21/09

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60T B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)
EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 276 228 B1 (HOERSTER JOCHEN) 21 August 2001 (2001-08-21) column 2, line 30 -column 3, line 15; figures 1,2	1
A	DE 100 22 813 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 22 November 2001 (2001-11-22) column 4, line 43 -column 6, line 22; figures 1-4	1
A	DE 44 09 324 A (VOLKSWAGENWERK AG) 6 October 1994 (1994-10-06) column 2, line 48 -column 4, line 14; figures 1,2	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 April 2003

Date of mailing of the international search report

14/04/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blurton, M

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6276228	B1	21-08-2001	EP	0947392 A1	06-10-1999
			DE	59801944 D1	06-12-2001
			JP	11327672 A	26-11-1999
<hr/>					
DE 10022813	A	22-11-2001	DE	10022813 A1	22-11-2001
			EP	1153805 A2	14-11-2001
			JP	2002002460 A	09-01-2002
			US	2002007693 A1	24-01-2002
<hr/>					
DE 4409324	A	06-10-1994	DE	4409324 A1	06-10-1994
<hr/>					

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B60T7/06 B60R21/09

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B60T B60R

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 6 276 228 B1 (HOERSTER JOCHEN) 21 août 2001 (2001-08-21) colonne 2, ligne 30 -colonne 3, ligne 15; figures 1,2	1
A	DE 100 22 813 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 22 novembre 2001 (2001-11-22) colonne 4, ligne 43 -colonne 6, ligne 22; figures 1-4	1
A	DE 44 09 324 A (VOLKSWAGENWERK AG) 6 octobre 1994 (1994-10-06) colonne 2, ligne 48 -colonne 4, ligne 14; figures 1,2	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 avril 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/04/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Blurton, M

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 6276228	B1	21-08-2001	EP	0947392 A1	06-10-1999
			DE	59801944 D1	06-12-2001
			JP	11327672 A	26-11-1999
DE 10022813	A	22-11-2001	DE	10022813 A1	22-11-2001
			EP	1153805 A2	14-11-2001
			JP	2002002460 A	09-01-2002
			US	2002007693 A1	24-01-2002
DE 4409324	A	06-10-1994	DE	4409324 A1	06-10-1994